

**MINUMAN SIRUP BERENERGI DARI DAUN BINAHONG
(*Anredera Cordifolia*) YANG BERKHASIAT SEBAGAI
ANTIOKSIDAN DALAM TUBUH MANUSIA**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH :

**MUHAMMAD SULAIMAN HIDAYATTULLAH
0616 3040 1024**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**MINUMAN SIRUP BERENERGI DARI DAUN BINAHONG
(*Anredera Cordifolia*) YANG BERKHASIAH SEBAGAI
ANTIOKSIDAN DALAM TUBUH MANUSIA**

OLEH :

**MUHAMMAD SULAIMAN HIDAYATTULLAH
0616 3040 1024**

Palembang, Maret 2019

**Menyetujui,
Pembimbing I,**


**Ir. Muhammad Taufik, M.Si.
NIDN 0020105807**

Pembimbing II,


**Taufik Jauhari, ST., M.T.
NIDN 0019037502**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**


**Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP 196904111992031001**

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III - Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada 17 Juli 2019

Tim Penguji :

1. Ir. Mustain, M.Si.
NIDN 0018066113
2. Ir. Arizal Aswan, M.T.
NIDN 0024045811
3. Ir. Sofiah, M.T.
NIDN 0027066207

Tanda Tangan

()

()

()

Palembang, Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP 196904111992031001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas ridho dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul **“Minuman Sirup Berenergi dari Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) yang Berkhasiat Sebagai Antioksidan Dalam Tubuh Manusia”** dengan baik dan tepat pada waktunya. Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran dan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya,
2. Carlos RS, S.T., M.T., Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Adi Syakdani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya,
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya,
5. Ir. Muhammad Taufik, M.Si, selaku Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan kepada penulis,
6. Taufik Jauhari, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan kepada penulis,,
7. Seluruh Dosen, teknisi dan staf administrasi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah banyak membantu dan memberikan pengajaran yang dapat bermanfaat bagi kami,
8. Orang tua dan keluarga yang telah membantu baik secara moril maupun materil.

9. Teman-teman seperjuangan Kak Laras, Kak Ester, Ade, Ambang, dan Ican yang saling membantu, memberikan semangat dan kerja sama yang baik dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

10. Teman-teman kelas KD angkatan 2016 yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan laporan kerja akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat menjadi referensi dan bahan evaluasi kedepan serta bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

Minuman Sirup Berenergi dari Daun Binahong (*anredera cordifolia*) yang Berkhasiat Sebagai Antioksidan Dalam Tubuh Manusia

(M. Sulaiman Hidayattullah, 2019, 43 halaman, 7 tabel, 15 gambar, 4 lampiran)

Sirup didefinisikan sebagai larutan gula pekat (sakarosa : *High Fructose Syrup* dan atau gula inversi lainnya) dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diijinkan. Pada umumnya, sirup terbuat dari buah-buahan yang mengandung gula. Namun, ternyata sirup juga dapat dibuat dari dedaunan, salah satunya yakni daun binahong. Daun binahong sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan luka bakar, luka setelah operasi, rematik, asam urat, pembengkakan jantung, muntah darah, tifus, stroke, wasir, dan radang usus. Daun binahong mengandung senyawa fenol yang tinggi, asam askorbat dan antioksidan sebagai penangkal radikal bebas. Pada umumnya, pembuatan sirup meliputi pengambilan sari buah, penambahan air dan gula, dan dilanjutkan dengan proses pemekatan. Dalam pembuatan sirup, temperatur dan waktu pemasakan merupakan salah satu faktor penting dalam mendapatkan sirup yang berkualitas SNI. Proses pemasakan dan pemekatan sirup daun binahong menggunakan alat evaporasi vakum, dimana sistem kedap udara menyebabkan temperatur yang digunakan tidak terlalu tinggi. Penggunaan temperatur rendah disertai dengan vakum akan menjaga nutrisi/gizi produk agar tidak hilang atau rusak. Dalam penelitian ini, dilakukan pengujian aktivitas antioksidan sirup daun binahong dengan metode DPPH (*2,2-diphenil-1-pikrihidrazil*), uji viskositas dan uji organoleptik. Temperatur pemasakan 50°C dengan waktu 60 menit menghasilkan persen antioksidan tinggi dengan penurunan aktivitas antioksidan yang lebih stabil yakni 60,3950% kadar antioksidan mula-mula dan penurunan rata-rata sebesar 19,9003%. Selain itu, viskositas sirup daun binahong pada temperatur 50°C memiliki viskositas yang relatif stabil meningkat disetiap kenaikan waktu pemasakannya. Berdasarkan uji organoleptik, sirup daun binahong memiliki rasa dan aroma yang tidak ada pengaruhnya terhadap panelis, itu artinya rasa dan aroma sirup masih tergolong normal dan dapat diterima serta sesuai dengan standar SNI.

Kata Kunci: Sirup, Daun Binahong, Evaporasi, Vakum, Antioksidan.

ABSTRACT

Energy Syrup Drinks from Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) which are Efficacious As Antioxidants In The Human Body

(M. Sulaiman Hidayattullah, 2019, 43 pages, 7 tables, 15 pictures, 4 appendix)

The syrup is defined as a concentrated solution of sugar (sucrose: High Fructose Syrup and sugar inversion or other) with or without the addition of permitted food additives. In general, a syrup made from fruits that contain sugar. However, it turns syrup can also be made from the leaves, one that leaves binahong. leaves binahong often used by people as a traditional medicine to cure burns, wounds after surgery, rheumatism, gout, heart swelling, vomiting of blood, typhoid, stroke, hemorrhoids, and inflammatory bowel disease. Binahong leaves contain high phenolic compounds, ascorbic acid and antioxidants as free radical scavengers. In general, the syrup-making involves taking the juice, the addition of water and sugar, and continued with the process of concentration. In making the syrup, the temperature and cooking time is one important factor in obtaining high quality syrup SNI. The process of ripening and leaf syrup concentration binahong using vacuum evaporation apparatus, where the system is airtight causing the temperature used is not too high, The use of low temperature accompanied by a vacuum will keep the nutrients / nutrient product that is not lost or damaged. In this study, tested the antioxidant activity binahong leaf syrup with DPPH (2,2-diphenil-1-pikrihidrazil), viscosity and organoleptic test. cooking temperature 50°C with 60 minutes resulted in a high antioxidant percent with a decrease in antioxidant activity is more stable which is 60.3950% antioxidant levels initially and scaling back an average of 19.9003%. In addition, the viscosity of the syrup leaves binahong at a temperature of 50 °C has a relatively stable viscosity increases at each increment ripening time. Based on organoleptic test, binahong leaf syrup taste and aroma that no bearing on the panel, it means the flavor and aroma of syrup is relatively normal and acceptable and in accordance with ISO standards.

Keywords: Syrup, Leaf Binahong, evaporation, vacuum, Antioxidants

MOTTO

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

(QS. Al Baqarah : 286)

Bekerja keras dan berbuat baiklah. Hal luar biasa akan terjadi.

(Conan O'Brien)

Berpikir besar kemudian bertindak.

(Tan Malaka)

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.3 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Perumusan Masalah..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Daun Binahong..... | 4 |
| 2.2 Sirup | 8 |
| 2.3 Radikal Bebas dan Antioksidan.... | 10 |
| 2.3.1 Radikal Bebas..... | 10 |
| 2.3.2 Antioksidan | 12 |
| 2.4 Evaporasi..... | 15 |
| BAB III METODELOGI PENELITIAN | |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 22 |
| 3.1.1 Waktu Penelitian | 22 |
| 3.1.2 Tempat Penelitian | 22 |
| 3.2 Bahan dan Alat..... | 22 |
| 3.2.1 Bahan yang Digunakan | 22 |
| 3.2.2 Alat yang Digunakan | 22 |
| 3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan | 23 |
| 3.3.1 Perlakuan..... | 23 |
| 3.3.2 Rancangan Percobaan | 23 |
| 3.4 Pengamatan | 24 |
| 3.5 Prosedur Percobaan..... | 25 |
| 3.5.1 Proses Pembuatan Sirup Daun Binahong | 25 |
| 3.5.2 Analisa Aktivitas Antioksidan | 25 |
| 3.5.3 Penentuan Viskositas Sirup..... | 26 |
| 3.5.4 Penentuan Kadar Gula Sukrosa | 27 |
| 3.5.5 Uji Organoleptik | 27 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Hasil | 28 |
| 4.2 Pembahasan..... | 31 |
| 4.2.1 Viskositas pada Sirup Daun Binahong | 31 |
| 4.2.2 Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Sukrosa pada Sirup Daun Binahong | 32 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2.3 Aktivitas Antioksidan pada Sirup Daun Binahong berdasarkan Temperatur dan Waktu Pemasakan | 33 |
| 4.2.4 Organoleptik pada Sirup Daun Binahong | 36 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 40 |
| 5.2 Saran | 40 |
| DAFTAR PUSTAKA | 41 |
| LAMPIRAN | 44 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2.1 Syarat Mutu Sirup Berdasarkan SNI..... | 9 |
| 4.1 Data Hasil Pengamatan Viskositas pada Sirup Daun Binahong | 28 |
| 4.2 Data Analisis Kadar Sukrosa Sirup Daun Binahong..... | 29 |
| 4.3 Data Hasil Pengamatan Absorbansi dan Persen Antioksidan pada Sirup Daun Binahong | 29 |
| 4.4 Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Rasa pada Sirup Daun Binahong. | 30 |
| 4.5 Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Aroma pada Sirup Daun Binahong | 30 |
| 4.6 Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Warna pada Sirup Daun Binahong | 30 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1 Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>)..... | 4 |
| 2.2 Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>)..... | 6 |
| 2.3 Batang Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) | 6 |
| 2.4 Bunga Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>)..... | 7 |
| 2.5 Akar Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) | 7 |
| 2.6 Desain 3D Evaporator Vakum | 19 |
| 2.7 Desain Evaporator Vakum Tampak Depan..... | 20 |
| 2.8 Desain Evaporator Vakum Tampak Atas | 20 |
| 3.1 Diagram Penelitian | 23 |
| 4.1 Grafik Viskositas Sirup Daun Binahong Variasi Temperatur dan Waktu Pemasakan | 31 |
| 4.2 Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Sukrosa pada Sirup Daun Binahong | 33 |
| 4.3 Grafik Persen Antioksidan berdasarkan Variasi Temperatur dan Waktu Pemasakan | 35 |
| 4.4 Grafik Tingkat Kesukaan Rasa Sirup Daun Binahong berdasarkan Uji Organoleptik..... | 36 |
| 4.5 Grafik Tingkat Kesukaan Aroma Sirup Daun Binahong berdasarkan Uji Organoleptik..... | 37 |
| 4.6 Grafik Tingkat Kesukaan Warna Sirup Daun Binahong berdasarkan Uji Organoleptik | 38 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|------------------------------|----------------|
| I. Data Penelitian..... | 44 |
| II. Perhitungan | 50 |
| III. Gambar Penelitian | 59 |
| IV. Surat – surat | 61 |